

**Abstract of CN1395388**

The invented method for authenticating the multicast request includes following steps: (1) the authentication for logging the user on. (2) The network device records the user's related information, combining with the operation attributes (whether the multicast is opened) to generate one recorder. (3) The user obtains the genetic networked service through network (4). The user send out the requestpackage of applying for joining a multicast group. (5) With the request package being received, the network device picks up the user's relevant information. (6) Base on the user's information, the network device searches the recorders. If the user is a legal user of the multicast group, the authentication is passed. Otherwise, the user is refused admittance.



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01114891.8

[43] 公开日 2003 年 2 月 5 日

[11] 公开号 CN 1395388A

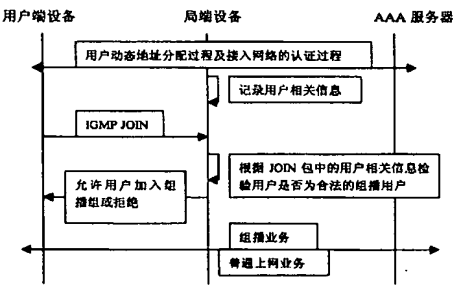
[22] 申请日 2001.7.9 [21] 申请号 01114891.8  
[71] 申请人 深圳市中兴通讯股份有限公司  
地址 200233 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦 A 座 6 楼法律部  
[72] 发明人 严 超

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称 一种对组播业务进行认证的方法

[57] 摘要

本发明提出了一种对组播进行认证的方法，步骤如下：用户登录网络的认证；网络设备记录用户相关信息，并与该用户配置的业务属性（如组播业务是否开放）相关联，生成一个记录；用户通过网络获得一般上网业务；用户发出申请加入某组播组的请求包；网络设备接收到该请求包，提取其中的用户相关信息；网络设备将该用户信息查找记录，若表明该用户是一个合法的组播用户，认证通过，并将其加入组播组；否则拒绝该用户加入。本方法是将对组播的认证和接入用户的相关属性关联起来，采用无论用户采用何种接入方式都可以实现对组播业务的认证，使运营商很方便地管理用户。



ISSN 1008-4274

1、一种对组播进行认证的方法，其特征在于：包括步骤如下：

步骤1、用户登录网络，网络设备决定是否允许用户使用网络资源

；

步骤2、若网络允许该用户使用网络资源，网络设备记录用户相关信息，并与该用户配置的业务属性（如组播业务是否开放）相关联，生成一个记录；

若网络允许该用户使用网络资源，则进入步骤7；

步骤3、用户通过网络获得一般上网业务；

步骤4、用户发出申请加入某组播组的请求包；

步骤5、网络设备接收到该请求包并提取其中的用户相关信息；

步骤 6、网络设备将该用户信息查找记录，若表明该用户是一个合法的组播用户，将其加入组播组，认证通过；否则，进入步骤 7；

步骤 7、拒绝该用户加入组播组。

2、如权利要求 1 所述的对组播进行认证的方法，其特征在于：用户通过 PPPOE 呼叫通过认证并登录网络之后，接入网络将记录用户的如下相关信息：

用户帐号、SessionID、用户的 MAC 地址、IP 地址，也可以是用户侧设备的端口信息。

3、如权利要求 1 或 2 所述的对组播进行认证的方法，其特征在于：所述步骤 4 中，将用户发出申请加入某组播组的请求包封装成 IP 包的形式的 IGMP JOIN 包。

4、如权利要求 1 或 2 所述的对组播进行认证的方法，其特征在于：所述步骤 5 提取其中的用户相关信息包括：提取用户的 IP 地址、MAC 地址，还可以是提取用户端设备的端口信息。

## 一种对组播业务进行认证的方法

本发明涉及数据通信领域，尤其涉及宽带接入系统中对组播业务进行认证的方法，本发明作为宽带网络中增值业务的计费的前提条件，提供了一种辨识用户合法身份的方法。

目前，在数据通信领域，宽带技术已经得到了越来越广泛的应用。当多个用户同时申请网上的某个服务（如视频，音频业务）时，相应的服务器要给每个用户发送同样内容的数据报，这时候，可以用一个组播地址来标识所有具有相同需求的用户，服务器只需要向这个虚拟的组播地址发送数据报，由网络上的节点自动发送到相应的组播用户，而不需要分别给每一个用户都发一份相同的数据报。这个过程叫做组播，可以大大节省网络的带宽资源。

随着宽带应用范围的不断拓展和宽带用户数量的急剧增加，组播已经成为运营商吸引用户的一种重要手段。就目前情况而言，组播在很多情况下只是作为一种附加服务，来者不拒，有求必应，并不对用户收费。可以预言，随着组播内容的丰富，今后组播业务必然要收费，而收费的前提是先要对组播进行认证，在认证的基础上，才能实行下一步可能的多种灵活的计费方式。

由于目前的组播业务是免费开放的，所以，尚未检索到有关组播认证的各种文献。

本发明的目的是为目前普遍开展的组播业务提供了一种认证的方法，以便今后可以根据认证的结果对组播业务进行收费。同时它可以将组播认证和对用户接入认证结合起来，使得运营商对用户的管理更为简单。当然，这种结合对本方法不是必须的。

为了实现上述目的，本发明提出了一种对组播进行认证的方法，步骤如下：

步骤1、用户登录网络，网络设备决定是否允许用户使用网络资源；

步骤2、若网络允许该用户使用网络资源，网络设备记录用户相关信息，并与该用户配置的业务属性（如组播业务是否开放）相关联，生成一个记录；  
若网络允许该用户使用网络资源，则进入步骤7；  
步骤3、用户通过网络获得一般上网业务；  
步骤4、用户发出申请加入某组播组的请求包；  
步骤5、网络设备接收到该请求包并提取其中的用户相关信息；  
步骤 6、网络设备将该用户信息查找记录，若表明该用户是一个合法的组播用户，将其加入组播组，认证通过；否则，进入步骤 7；  
步骤 7、拒绝该用户加入组播组。  
这样就实现了对用户组播业务的认证。

本发明提出了一种对组播业务进行认证的方法，无论用户采用何种接入方式都可以实现对组播业务的认证。其最大的特点是将对组播的认证和接入用户的相关属性关联起来，使运营商能够很方便的来管理用户。采用本方法可以做到：（1）用户享受上网业务但不具有组播业务功能；（2）用户享受上网业务同时具有组播业务；（3）用户只享受组播业务功能。使得运营商对增值业务的开放非常灵活，并可以实现在认证的基础上对用户进行计费。

下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述：

- 图 1 是宽带接入网的一种典型组网图；
- 图 2 是本发明所述方法的流程图；
- 图 3 是本发明实施例的流程图。

为了方便阅读和理解，下面对英文缩写解释如下：

AAA	认证、授权与计费
IGMP	网间网组管理协议
IGMP JOIN	网间网组管理协议中申请加入网组的请求包
PPP	点对点通信协议
PPPoE	以太网上传输 PPP

图 1 所示的是本发明应用的一种典型的组网图，本发明所述的对组播业务的认证方法主要应用在宽带接入网中，也可以应用在任何一个具有用户管理功能的数据网络节点上。

目前的宽带接入网主要由以下几部分组成：局端设备、用户端设备。局端设备和用户端设备通过光纤或电缆连接，接入设备（如计算机）通过电缆连到用户端设备上。在本发明的技术方案里，局端设备和用户端设备都起到了相应的作用。局端设备主要实现对用户的管理，如处理 PPPOE 的呼叫，与 AAA 服务器一起完成对宽带用户的认证、授权和计费，或者通过 DHCP 动态分配 IP 地址。同时局端设备和用户端设备一起通过 IP 方式实现对用户的组播业务，用户端设备还有可能通过某种方式将用户的一些独特信息带上来，协助局端设备对用户组播业务进行认证。

图 1 中的局端设备一般是带有三层功能的接入设备（如宽带接入服务器），可以识别用户身份，对所有接入用户进行接入网络的认证和计费，设备一般提供 PPPOE 终结功能、DHCP 分配 IP 地址、AAA 协议实体、IGMP 协议实体等；用户端设备一般由二层交换机组成，用户之间是隔离的，用户之间的交互必须通过局侧设备来实现。

为了实现对组播业务的认证，局端设备通过提取用户请求加入组播组的请求包中的一些能标识用户身份的数据（如用户的 MAC 地址、IP 地址，如果能把用户侧设备的端口信息以某种形式带上来，也可以是用户侧设备的端口信息），将其与宽带用户上网时需要的一些属性（如 MAC 地址、IP 地址，如果能把用户侧设备的端口信息以某种形式带上来，也可以是用户侧设备的端口信息）绑定来实现对组播用户的认证，判断哪些加入组播的请求是合法的？哪些是非法的。

图 2 是本发明所述方法的流程图。在本发明的方法中，当用户采用不同的接入方式接入网络时，可以根据运营商或业务提供商的要求对提出组播业务要求的用户进行二次认证，并可以采取与普通上网业务不同的计费模式。

本发明对于组播认证的方法，实质上是一种和用户的接入方式相结合的方法。

图 2 中, 首先是一个对用户接入的地址分配过程和认证过程。这里的地址分配过程既包括了用户静态配置固定 IP 地址、也包括了 DHCP、PPPOE 等其他所有的动态地址分配过程; 同样, 认证的方式也可以多样, 如与 AAA 服务器结合、应用层认证等;

在用户认证通过之后, 接入网络有了用户的相关信息, 并从数据库中获知了用户的合法性;

当用户请求加入组播组的请求包到达之后, 就可以根据请求包中所包含的用户信息对用户进行组播的认证。

使用本发明的方法, 还可以实现使用户只享受组播业务功能, 即用户在初始登录网络时网络设备允许设备接入, 但不给该用户开放任何业务, 只在该用户通过组播认证之后开放组播业务, 此时用户只能享受组播业务功能。

在图 3 本发明实施例中, 用户的接入方式是以 PPPOE 为主的接入方式。

本发明对硬件并没有特殊的要求, 这里主要说一下本发明实施例实现的步骤:

- 1、用户开机时通过接入服务器上的 DHCP 服务器自动获得一个 IP 地址。  
同时 DHCP 服务器把用户的 MAC 地址与 IP 地址绑定起来, 初始设定改绑定无效;
- 2、用户欲使用宽带接入网的网络资源, 必须发起 PPPOE 呼叫, 通过以太网交换机把用户信息送到宽带接入服务器的 PPPOE 处理实体;
- 3、宽带接入服务器的 PPPOE 处理实体与宽带接入服务器上的 RADIUS Client 实体进行交互, 将用户信息送给 RADIUS Client 实体, RADIUS Client 和 RADIUS 服务器一起完成对用户的认证;
- 4、认证通过后, 宽带接入服务器允许用户接入, 可以提供上网等业务。同时宽带接入服务器将 PPPOE 呼叫时获得的用户主机的 MAC 地址与步骤 1 中建立的绑定关系进行匹配, 并将绑定关系置为有效。此时客户机上存在两个 IP 地址, 一个是通过 PPPOE 获得的, 用于 PPPOE 上网, 另一个用于 IP 方式的接入。
- 5、用户如果要加入组播服务, 首先启动客户端组播程序, 发出申请加入某

组播组的请求包。请求包一般为 IGMP JOIN 包，以 IP 包的形式封装。

- 6、宽带接入服务器识别到 IGMP JOIN 包，并校验其 IP 地址与 MAC 地址绑定关系是否存在，若不存在，则拒绝；否则，局端将其加入组播组，这样用户主机通过 IPOE 的封装方式获得组播服务，并实现了组播服务的认证。

为了便于具体理解本发明的方法，下面就用户分别采用 PPPOE 接入方式和 IPOE 接入方式的情况分别进行描述。

（一）PPPOE 方式（这里说的 PPPOE 方式包括了所有以 PPPOE 呼叫登录网络的方式）

（二）

用户通过 PPPOE 呼叫通过认证并登录网络之后，接入网络记录下用户的相关信息（如用户帐号、SessionID、用户的 MAC 地址、IP 地址、如果能把用户侧设备的端口信息以某种形式带上来，也可以是用户侧设备的端口信息）；

用户是否具有组播业务功能一般通过网管配置，并与用户相关，可以与用户的帐号相关、与用户的 MAC 地址相关，或与用户所属的用户侧设备的端口信息相关；

当用户要加入某组播组时，应发出申请加入某组播组的请求包；请求包一般为 IGMP JOIN 包，以 IP 包的形式封装。

接入网络识别到 IGMP JOIN 包，提取出其中的标识用户身份的数据（可以是 IP 地址、MAC 地址，如果能把用户端设备的端口信息以某种形式带上来，也可以是用户端设备的端口信息）

接入网络将标识用户身份的数据与接入网络保留的用户信息进行比较，属于合法用户，就确认其组播业务可以开放，就将其加入组播组，否则给予拒绝。这样就实现了对用户获得组播业务的认证。

（三）IPOE 方式（这里说的 IPOE 方式包括了数据包固定 IP 地址、DHCP 动态分配 IP 地址获取 IP 地址、登录网络方式）



当用户采用固定 IP 地址时，一般通过网管配置将用户的属性（如是否具有组播业务）和一些标识用户身份的信息关联起来，这称之为绑定；（如用户的 MAC 地址、IP 地址等，如果能把用户侧设备的端口信息以某种形式带上来，也可以是用户侧设备的端口信息）

若用户通过 DHCP 方式动态获取 IP 地址，当 IP 地址获得之后，我们将用户的属性（如是否具有组播业务）和一些标识用户身份的信息绑定起来（如用户的 MAC 地址、IP 地址等，如果能把用户侧设备的端口信息以某种形式带上来，也可以是用户侧设备的端口信息），这种用户属性的配置也一般通过网管进行；

当用户要加入某组播组时，会发出申请加入某组播组的请求包；请求包一般为 IGMP JOIN 包，以 IP 包的形式封装；

接入网络识别到 IGMP JOIN 包，提取出其中的标识用户身份的数据，（可以是 IP 地址、MAC 地址，如果能把用户侧设备的端口信息以某种形式带上来，也可以是用户侧设备的端口信息）

接入网络设备将标识用户身份的数据与接入网络保留的用户信息进行比较，确认其组播业务可以开放，就将其加入组播组，否则给予拒绝。

这样就实现了对用户获得组播业务的认证。

因为目前比较流行的接入方式是 PPPOE 和 IPOE 两种，但并不排除可以使用其他接入方式。当用户使用其他方式接入时，可以同样采用本发明提出的方法，将相关用户信息和用户加入组播组的信息关联起来实现对组播用户的认证。

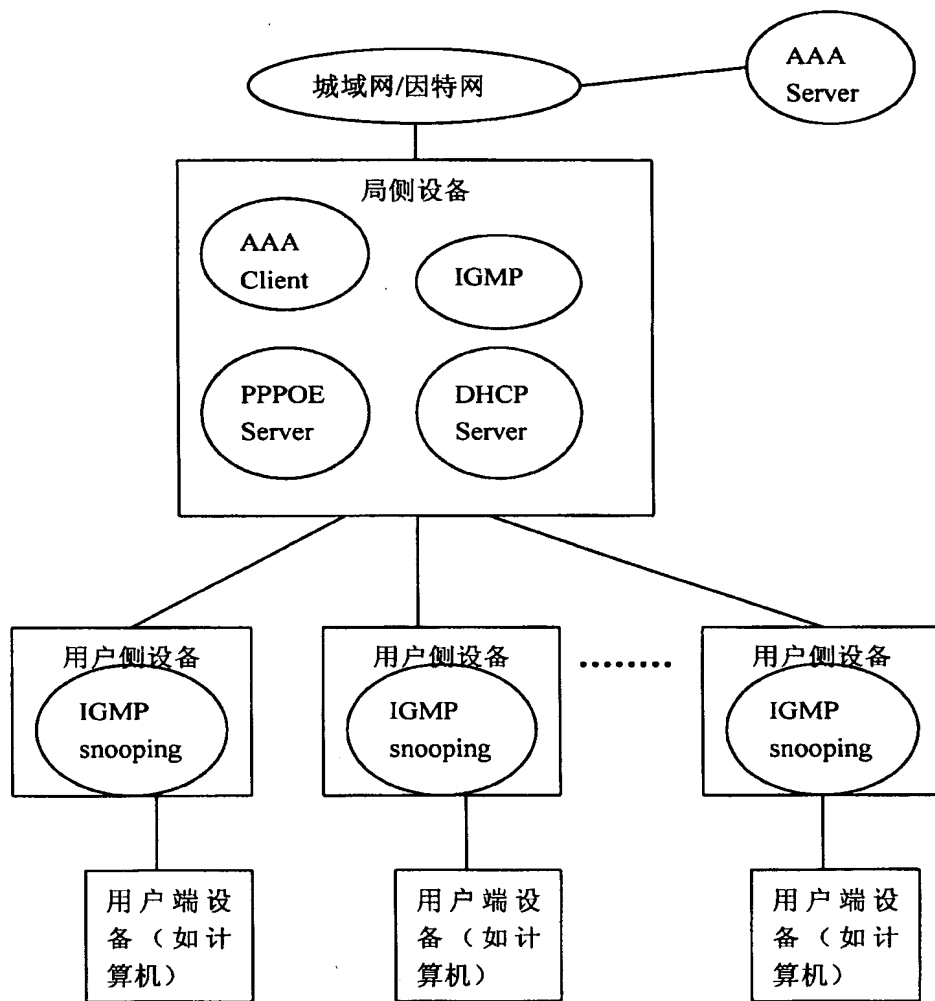


图 1

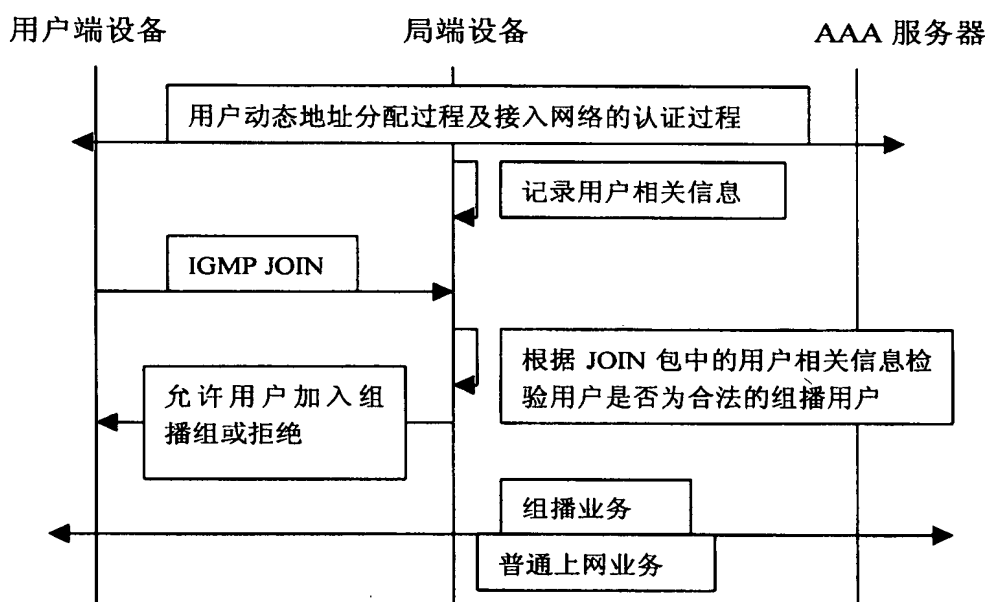


图 2

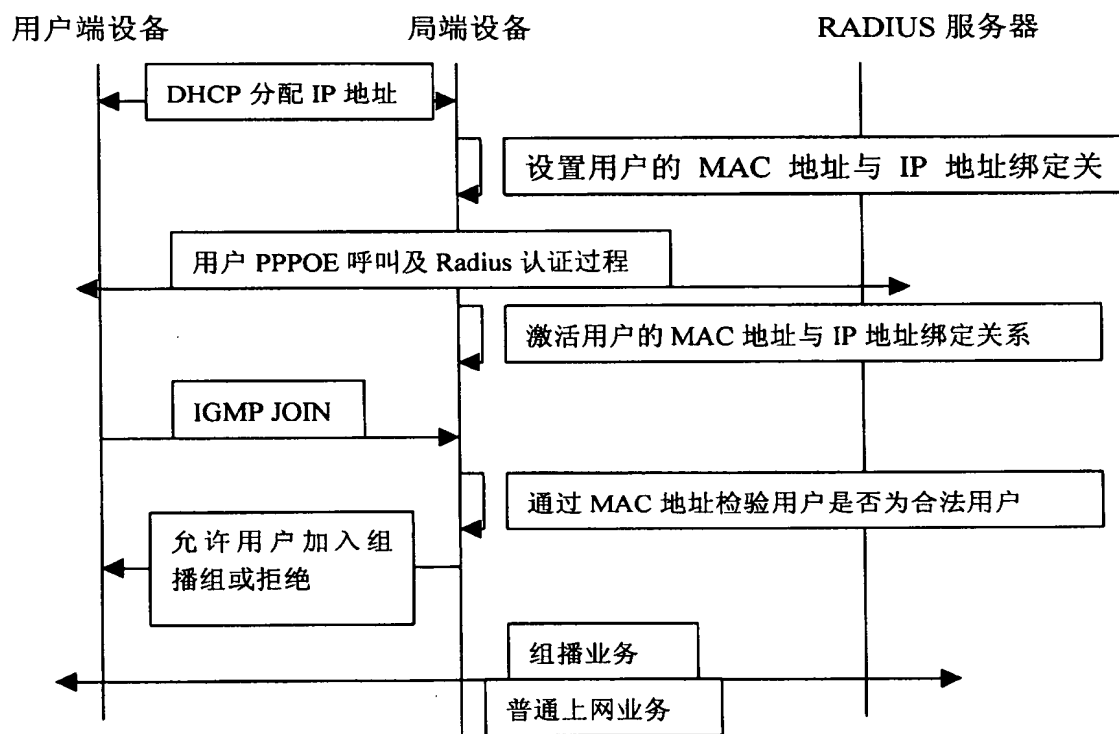


图 3